Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 17:13:37
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Надежность объектов бурения»

Уровень образования — бакалавр
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность — 21.03.01 – Нефтегазовое дело
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация — «Бурение нефтяных и газовых скважин»
(наименование)

г. Махачкала 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.
2.1.2. Этапы формирования компетенций.
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.
2.2.2. Описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.
3.1. Вопросы для входного контроля.
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.
3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов.
3.4 Курсовая работа/курсовой проект.
3.5. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Надежность объектов бурения» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.03.01 – Нефтегазовое дело.

ПК-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. ПК-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код формируемой компетенции	Наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ПК-2	*Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.*	***- знать*** • Конструктивные особенности нефтепромыслового оборудования и требования к его надежности; • Особенности условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования; • Термины, определения и характеристики надежности; • Количественные показатели надежности; • Комплексные показатели надежности; • Дополнительные количественные показатели надежности; • Результаты оценки безотказности и ремонтопригод- • ности нефтепромыслового оборудования; • Надежность оборудования морских систем сбора, подготовки и транспорта продукции; • Рекомендации по составу и содержанию системы • технического обслуживания; • Концентрация и специализация технического обслу- • живания оборудования; ***- уметь:*** • определять количественные показатели надежности; • уметь производить проектный расчет надежности; • оценивать уровень ремонтной технологичности; • определить количественные показатели для оценки уровня эксплуатационной и монтажной технологичности; • определить надежность оборудования морских систем сбора, подготовки и транспорта продукции; • уметь рассчитать работоспособность оборудования в установившихся условиях эксплуатации; • уметь оценить остаточный межремонтный ресурс оборудования. ***- владеть:*** • методами математической статистики для определения надежности оборудования;	Лекция № 1-8

		• оценкой безотказности и ремонтопригодности нефтепромыслового оборудования; • методами структурного анализа надежности технических систем; • методикой комплексной оценки уровня ремонтной технологичности; • прогнозированием эксплуатационной технологичности; • оценкой надежности систем сбора и подготовки продукции морских месторождений; методикой контрольного испытания на надежность.	
ПК-3	*Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.*	- ***знать*** • Конструктивные особенности нефтепромыслового оборудования и требования к его надежности; • Особенности условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования; • Термины, определения и характеристики надежности; • Количественные показатели надежности; • Комплексные показатели надежности; • Дополнительные количественные показатели надежности; • Результаты оценки безотказности и ремонтопригодности нефтепромыслового оборудования; • Надежность оборудования морских систем сбора, подготовки и транспорта продукции; • Рекомендации по составу и содержанию системы технического обслуживания; • Концентрация и специализация технического обслуживания оборудования; - ***уметь***: • определять количественные показатели надежности; • уметь производить проектный расчет надежности; • оценивать уровень ремонтной технологичности; • определить количественные показатели для оценки уровня эксплуатационной и монтажной технологичности; • определить надежность оборудования морских систем сбора, подготовки и транспорта продукции; • уметь рассчитать работоспособность оборудования в установившихся условиях эксплуатации; • уметь оценить остаточный межремонтный ресурс	Лекция № 1-8

		оборудования. ***- владеть:*** • методами математической статистики для определения надежности оборудования; • оценкой безотказности и ремонтопригодности нефтепромыслового оборудования; • методами структурного анализа надежности технических систем; • методикой комплексной оценки уровня ремонтной технологичности; • прогнозированием эксплуатационной технологичности; • оценкой надежности систем сбора и подготовки про- • дукции морских месторождений; методикой контрольного испытания на надежность.	

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Надежность объектов бурения» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** *(Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)*
2. **Этап промежуточных аттестаций** (*Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства*)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции**					
		Этап текущих аттестаций					**Этап промежуточной аттестации**
		1-5 неделя	**6-10 неделя**	**11-15 неделя**	**1-17 неделя**		**18-20 неделя**
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР	Промежуточная аттестация
1		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
ПК-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	*ПК-2.1. Знать конструктивные особенности нефтепромыслового оборудования и требования к его надежности;* *ПК-2.2. Знать термины, определения и характеристики надежности;* *ПК-2.3. Уметь определять количественные показатели надежности;* *ПК-2.4. Уметь оценивать уровень ремонтной технологичности;* *ПК-2.5. владеть оценкой безотказности и ремонтопригодности нефтепромыслового оборудования.*	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный ответ	-	Зачет

ПК-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	*ПК-3.1. знать термины, определения и характеристики надежности;* *ПК-3.2. соблюдать при выполнении работ основные требования правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности;* *ПК-3.3. владеть расчетом количественных показателей для оценки уровня эксплуатационной и монтажной технологичности*						

СРС – самостоятельная работа студентов;
КР – курсовая работа;

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Надежность объектов бурения» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
		для решения профессиональных задач.
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибальная	двадцатибальная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Вопросы для входного контроля

1. Понятие о скважине, ее элементах и конструкции.
2. Способы бурения скважин.
3. Типы буровых долот.
4. Виды промывочных жидкостей.
5 Компоновка бурильной колонны.
6 Осложнения, которые возникают при бурении скважин.
7. Классификация скважин, применяемых в нефтегазодобывающей отрасли.
8. Понятие о цикле строительства скважины и его структуре.
9. Ударное бурение.
10. Вращательное бурение.
11. Механические свойства твердых тел.
12. Напряженное состояние твердых тел. Одноосное сжатие.
13. Лопастные долота режуще-скалывающего действия.
14. Долота режуще-истирающего действия.
15. Алмазные долота.
16. Общие сведения о шарошечных долотах.
17. Керноприемные устройства и бурильные головки.
18. Роторное бурение.
19. Турбинное бурение.
20. Бурение электробуром.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Контрольная работа №1

1. Краткая характеристика применяемого оборудования;
2. Особенности условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования;
3. Принцип системности - решающий фактор формирования и управления надежностью;
4. Термины, определения и характеристики надежности;
5. Количественные показатели надежности;
6. Комплексные показатели надежности;
7. Дополнительные количественные показатели надежности;
8. Дискретные распределения;
9. Непрерывные распределения;
10. Накопление и обработка статистических данных о надежности оборудования.

3.2.2. Контрольная работа №2

1. Результаты оценки безотказности и ремонтопригодности нефтепромыслового оборудования;
2. Структурный анализ надежности технических систем;
3. Нормирование показателей надежности;
4. Методика комплексной оценки уровня ремонтной технологичности;
5. Практическое применение методики комплексной оценки уровня ремонтной технологичности;
6. Количественные показатели для оценки уровня эксплуатациионной и монтажной технологичности;
7. Надежность оборудования морских систем сбора, подготовки и транспорта продукции;
8. Оценка надежности систем сбора и подготовки продукции морских месторождений;

9. Обеспечение работоспособности оборудования в установившихся условиях эксплуатации;
10. Определение оптимальной периодичности контроля технического состояния оборудования.

3.2.3. Контрольная работа №3

1. Оценка нештатных ситуаций при текущих ремонтах;
2. Определение состава запасных частей для обеспечения необходимого уровня надежности оборудования;
3. Концентрация и специализация технического обслуживания оборудования;
4. Определительные испытания на надежность;
5. Контрольные испытания на надежность;
6. Ускоренные испытания оборудования на надежность;
7. Повышение технического уровня и надежности нефтепромыслового оборудования;
8. Состав работ по обеспечению надежности на стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
9. Содержание, порядок разработки, согласования, утверждения и оформления программы обеспечения надежности;
10. Повышение надежности путем поэтапного совершенствования конструкции.

3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Особенности условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования;
2. Принцип системности - решающий фактор формирования и управления надежностью;
3. Количественные показатели надежности;
4. Накопление и обработка статистических данных о надежности оборудования;
5. Структурный анализ надежности технических систем;
6. Методика комплексной оценки уровня ремонтной технологичности;
7. Количественные показатели для оценки уровня эксплуатациионной и монтажной технологичности;
8. Концентрация и специализация технического обслуживания оборудования;
9. Контрольные испытания на надежность;
10. Повышение надежности путем поэтапного совершенствования конструкции.

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета)

Перечень вопросов к зачету

1. Краткая характеристика применяемого оборудования;
2. Особенности условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования;
3. Принцип системности - решающий фактор формирования и управления надежностью;
4. Термины, определения и характеристики надежности;
5. Количественные показатели надежности;
6. Комплексные показатели надежности;
7. Дополнительные количественные показатели надежности;
8. Дискретные распределения;
9. Непрерывные распределения;
10. Накопление и обработка статистических данных о надежности оборудования.
11. Результаты оценки безотказности и ремонтопригодности нефтепромыслового оборудования;
12. Структурный анализ надежности технических систем;
13. Нормирование показателей надежности;
14. Методика комплексной оценки уровня ремонтной технологичности;
15. Практическое применение методики комплексной оценки уровня ремонтной технологичности;

16. Количественные показатели для оценки уровня эксплуатациионной и монтажной технологичности;
17. Надежность оборудования морских систем сбора, подготовки и транспорта продукции;
18. Оценка надежности систем сбора и подготовки продукции морских месторождений;
19. Обеспечение работоспособности оборудования в установившихся условиях эксплуатации;
20. Определение оптимальной периодичности контроля технического состояния оборудования.
21. Оценка нештатных ситуаций при текущих ремонтах;
22. Определение состава запасных частей для обеспечения необходимого уровня надежности оборудования;
23. Концентрация и специализация технического обслуживания оборудования;
24. Определительные испытания на надежность;
25. Контрольные испытания на надежность;
26. Ускоренные испытания оборудования на надежность;
27. Повышение технического уровня и надежности нефтепромыслового оборудования;
28. Состав работ по обеспечению надежности на стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
29. Содержание, порядок разработки, согласования, утверждения и оформления программы обеспечения надежности;
30. Повышение надежности путем поэтапного совершенствования конструкции;
31. Оценка технико-экономической эффективности повышения надежности оборудования;
32. Современные проблемы обеспечения конкурентоспособности, качества и надежности нефтепромыслового оборудования.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;
- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к экзамену или зачету.